



(12) **Patentschrift**  
(11) DE 3441949 C1

(51) Int. Cl. 4:

E 21 C 25/42

E 21 C 35/18

(21) Aktenzeichen: P 34 41 949.7-24  
(22) Anmeldestag: 16. 11. 84  
(43) Offenlegungstag:  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 24. 4. 86

Behördeneigentum

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Paurat, Friedrich Wilhelm; Paurat, Roland, Dipl.-Ing.,  
4230 Wesel, DE

(74) Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 4300 Essen

(72) Erfinder:

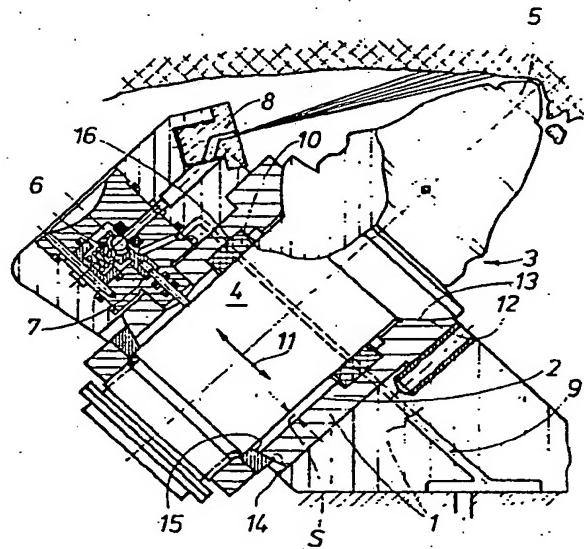
gleich Patentinhaber

(56) Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 28 54 307  
SU 6 21 873  
DE 32 34 993 A1;  
EP 0 010 534 B1;

(54) Vorrichtung für die Halterung der Schneidmeißel sowie für die Steuerung der Bedüsungsmittelzufuhr bei einem Schneidkopf für eine Streckenvortriebsmaschine

Vorrichtung für die Halterung der Schneidmeißel sowie für die Steuerung der Bedüsungsmittelzufuhr zu den Schneidmeißeln bei einem Schneidkopf für eine Streckenvortriebsmaschine mit zum Anschweißen an den Schneidkopf eingerichtetem Befestigungsbau teil, einer Meißelschaftaufnahme, in die der Schneidmeißel mit seinem Meißelschaft bei freistehendem Meißelkopf einführbar ist, einem Steuerventil mit Steuerstößeln und zumindest einer Bedüsungsmittelaustrittsdüse an dem Befestigungsbau teil. Das Befestigungsbau teil weist von dem Schneidkopf zu der Bedüsungsmittelaustrittsdüse geführte Bedüsungskanäle auf, die von dem Steuerventil gesteuert sind. Der Steuerstößel ist durch eine schneidreaktionsbedingte Kippbewegung des Schneidmeißels betätigbar und die Kippbewegung ist durch eine Rückstellfeder zurückstellbar. Die Meißelschaftaufnahme ist als Bohrung des Befestigungsbau teils ausgeführt und der Meißelschaft ist in diese Bohrung des Befestigungsbau teils mit Kippspiel eingesetzt. An die Bohrung des Befestigungsbau teils ist an ihrem meißelkopfseitigen Rand eine Kugelgelenkpfanne angeschlossen. Der Meißelschaft ist mit einem Kugelgelenkbauteil in die Kugelgelenkpfanne einsetzbar sowie gegen ein umgebendes ringförmiges Rückstellfederelement kippbar und durch dieses zurückstellbar.



## Patentansprüche:

1. Vorrichtung für die Halterung der Schneidmeißel sowie für die Steuerung der Bedüngungsmittelzufuhr zu den Schneidmeißeln bei einem Schneidkopf für eine Streckenvortriebsmaschine, — mit

einem zum Anschweißen an den Schneidkopf eingerichtetem Befestigungsbauteil, einer Meißelschaftaufnahme, in die der Schneidmeißel mit seinem Meißelschaft bei frei stehendem Meißelkopf einführbar ist, einem Steuerventil mit Steuerstößeln und zumindest einer Bedüngungsmittelaustrittsdüse an dem Befestigungsbauteil,

wobei das Befestigungsbauteil von dem Schneidkopf zu der Bedüngungsmittelaustrittsdüse geführte Bedüngungskanäle aufweist, die von dem Steuerventil gesteuert sind, wobei der Steuerstöbel durch eine schneidreaktionsbedingte Kippbewegung des Schneidmeißels betätigbar und die Kippbewegung durch eine Rückstellfeder zurückstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Meißelschaftaufnahme (2) als Bohrung des Befestigungsbauteils (1) ausgeführt ist und der Meißelschaft (4) in diese Bohrung (2) des Befestigungsbauteils (1) mit Kippspiel (S) eingesetzt ist,

daß an die Bohrung (2) des Befestigungsbauteils (1) an ihrem meißelkopfseitigen Rand eine Kugelgelenkpfanne (12) angeschlossen ist,

und daß der Meißelschaft (4) mit einem Kugelgelenkbauteil (13) in die Kugelgelenkpfanne (12) einsetzbar sowie gegen ein umgebendes ringförmiges Rückstellfederelement (10) kippbar und durch dieses zurückstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang der Meißelschaftaufnahme (2) mehrere Steuerventile (6) und Steuerstöbel (7) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an die Bohrung (2) des Befestigungsbauteils (1) außerdem meißelendsseitig ein Kugelgelenkbauteil (14) anschließt, welches mit der meißelkopfseitigen Kugelgelenkpfanne (12) konjugiert, und daß auf den Meißelschaft (4) endseitig eine entsprechende Kugelgelenkpfanne (15) aufgesetzt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das ringförmige Rückstellfederelement (10) als elastischer Ring ausgeführt ist, der in eine Ringaufnahme (16) am Meißelschaft (4) und/oder in der Bohrung (2) des Befestigungsbauteils (1) eingesetzt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (2) in dem Befestigungsbauteil (1) sowie der Meißelschaft (4) im übrigen zylindrisch ausgeführt sind.

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung für die Halterung der Schneidmeißel sowie für die Steuerung der Bedüngungsmittelzufuhr zu den

Schneidmeißeln bei einem Schneidkopf für eine Streckenvortriebmaschine, — mit

einem zum Anschweißen an den Schneidkopf eingerichtetem Befestigungsbauteil, einer Meißelschaftaufnahme, in die der Schneidmeißel mit seinem Meißelschaft bei frei stehendem Meißelkopf einführbar ist, einem Steuerventil mit Steuerstößeln und zumindest einer Bedüngungsmittelaustrittsdüse an dem Befestigungsbauteil,

wobei das Befestigungsbauteil von dem Schneidkopf zu der Bedüngungsmittelaustrittsdüse geführte Bedüngungskanäle aufweist, die von dem Steuerventil gesteuert sind, wobei der Steuerstöbel durch eine schneidreaktionsbedingte Kippbewegung des Schneidmeißels betätigbar und die Kippbewegung durch eine Rückstellfeder zurückstellbar ist. — Es versteht sich, daß der Meißelschaft in der Meißelschaftaufnahme durch geeignete Mittel gehalten ist. Beispielsweise durchfaßt er die Meißelschaftaufnahme, so daß endseitig ein Sprengring aufgesetzt werden kann. Das Bedüngungsmittel tritt aus der Bedüngungsmittelaustrittsdüse so aus, wie es die betrieblichen Verhältnisse verlangen. Vorzugsweise ist die Bedüngungsmittelaustrittsdüse so angeordnet, daß das Bedüngungsmittel hinter dem Meißelkopf in die »heiße« Schnellspur eintritt. Es besteht auch die Möglichkeit, mehrere Bedüngungsmittelaustrittsdüsen vorzusehen, z. B. so, daß das Bedüngungsmittel vor dem Meißelkopf und hinter dem Meißelkopf die Ortsbrust beaufschlägt. Das Befestigungsbauteil kann mehrteilig ausgeführt sein.

Bei der bekannten gattungsgemäß Ausführungsform (SU-PS 6 21 873) ist die Meißelschaftaufnahme in einem besonderen Meißelschaftaufnahmebauteil angeordnet und das Meißelschaftaufnahmebauteil mit einem Bolzengelenk an das Befestigungsbauteil angeschlossen, wobei die Gelenkkachse orthogonal zur Umlaufrichtung des Schneidkopfes verläuft. Insoweit ist bei der bekannten Ausführungsform die Kippbewegung in Strenge eine Schwenkbewegung mit definierter Schwenkkachse für das Meißelschaftaufnahmebauteil. Zwischen dem Befestigungsbauteil und dem Meißelschaftaufnahmebauteil ist ein Spalt angeordnet, dessen Spaltweite sich nach Maßgabe der Kippbewegung verändert und in den der Steuerstöbel hineinragt. — Das alles ist nicht frei von Nachteilen, weil bei einem arbeitenden Schneidkopf die Reaktionskräfte nicht nur orthogonal zur Gelenkkachse an den Schneidmeißeln angreifen, woraus auf die Kippbewegung hemmend wirkende sowie die Standzeit der Einrichtung insgesamt beeinträchtigende Momente resultieren. Ähnlich Nachteile gelten für eine andere Ausführungsform (EP-PS 00 10 534), bei der der Schneidmeißel in dem Meißelschaftaufnahmebauteil in axialer Richtung hin- und herbewegbar ist und dabei den Steuerstöbel betätigt. Hier treten aus den Reaktionskräften resultierende Momente auf, die die hin- und hergehende Bewegung beeinträchtigen, weil sie in bezug auf den Meißelschaft Biegemomente bewirken. Auch stört, daß ein besonderes Meißelschaftaufnahmebauteil gefertigt und eingepaßt werden muß.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei einer bekannten Rundmeißelhalterung (DE-OS 28 54 307); bei der der Meißelschaft in einer ihn umgebenden Einsatzhülse angeordnet und mit dieser im zugeordneten Befestigungsbauteil axial verschiebbar gelagert ist. Hier ist von der Einsatzhülse eine Steuerhülse derart mitnehm-

bar, daß ein an der Steuerhülse angeordneter Ventilkegel von einem zugeordneten Sitz abhebbar und der Durchtritt für das Bedübungsmittel freigebbar ist. Auch bei dieser Ausführungsform treten aus den Reaktionskräften resultierende Momente auf, die die hin- und hergehende Bewegung beeinträchtigen, weil sie in bezug auf den Meißelschaft Biegemomente bewirken:

Bei einer anderen Vorrichtung für die Halterung von an Schrämtrommeln od. dgl. angeordneten flachen Radialmeißeln (DE-OS 32 34 993) ist es bekannt, dem Radialmeißel eine begrenzte Kippbewegung zu ermöglichen. Hier wird dieser mit Bewegungsspiel orthogonal zu seiner Längsachse in eine zugeordnete Meißelschaftaufnahme eingesetzt. Durch die Kippbewegung des Meißelschaftes ist ein federbelasteter Steuerkolben verstetbar, der den Durchgang für das Bedübungsmittel öffnet oder schließt. Eine axiale Verstellbarkeit ist nicht vorgesehen. Aufgrund des vorhandenen Bewegungsspiels zwischen Meißelschaft und Meißelschaftaufnahme tritt bei einer Kippbewegung eine schlagartige Beanspruchung zwischen diesen Bauteilen auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gatungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß die Kippbewegung hemmende und die Standzeit beeinträchtigende Momente nicht mehr auftreten und ein besonderes Meißelschaftaufnahmebauteil nicht mehr erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Meißelschaftaufnahme als Bohrung des Befestigungsbauktes ausgeführt ist und der Meißelschaft in diese Bohrung des Befestigungsbauktes mit Kippspiel eingesetzt ist, daß an die Bohrung des Befestigungsbauktes an ihrem meißelkopfseitigen Rand eine Kugelgelenkpfanne angeschlossen ist, und daß der Meißelschaft mit einem Kugelgelenkbauteil in die Kugelgelenkpfanne einsetzbar sowie gegen ein umgebendes ringförmiges Rückstellfederelement kippbar und durch dieses zurückstellbar ist. Der Meißelschaft ist entsprechend beweglich in der Bohrung gehalten, die die Meißelschaftaufnahme bildet. — Erfindungsgemäß hat der Meißelschaft keine definierte Schwenkkachse mehr, weil das Kippspiel den Meißelschaft in der Bohrung des Befestigungsbauktes allseitig umgibt. Die Bewegung ist insoweit eine Kippbewegung mit den Freiheitsgraden eines Kugelgelenks. Bei dieser Bewegung können hemmend wirkende Momente nicht mehr auftreten. Alle am Meißelkopf und damit am Meißelschaft angreifenden Kräfte führen zu einer Kippbewegung ohne störende Zwänge. Es versteht sich, daß unter Berücksichtigung der Hauptbewegungsrichtung des Schneidkopfes und damit der Hauptkomponente der Kippbewegung der Steuerstößel so angeordnet ist, daß er bei jeder Kippbewegung eine Betätigung erfährt. Dazu kann auch mit mehreren Steuerstößeln gearbeitet werden. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist insoweit dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang der Meißelschaftaufnahme mehrere Steuerventile und Steuerstößel angeordnet sind. Es versteht sich, daß in diesem Falle die Bedübungskanäle entsprechend eingerichtet sind.

Im einzelnen bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung. Durch Einfachheit und Funktionssicherheit ausgezeichnet ist eine Ausführungsform, die dadurch gekennzeichnet ist, daß an die Bohrung des Befestigungsbauktes außerdem meißelendseitig ein Kugelgelenkbauteil anschließt, das mit der meißelkopfseitigen Kugelgelenkpfanne konjugiert, und daß auf den Meißelschaft endseitig eine entsprechende Kugelgelenkpfanne

aufgesetzt ist. Das meißelendseitige Kugelgelenkbauteil sowie die meißelendseitige Kugelgelenkpfanne konjugieren mit der meißelkopfseitigen Kugelgelenkpfanne, wenn sie eine einheitliche Gelenkbewegung zulassen.

Das ringförmige Rückstellfederelement ist zweckmäßigerweise als elastischer Ring ausgeführt, der in eine Ringaufnahme am Meißelschaft und/oder in der Bohrung des Befestigungsbauktes eingesetzt ist. Zweckmäßig sind die Bohrung in dem Befestigungsbauktes sowie der Meißelschaft im übrigen zylindrisch ausgeführt. Im allgemeinen ist die Anordnung so getroffen, daß der Schneidmeißel sich in der Meißelschaftaufnahme unter dem Einfluß der Reaktionskräfte um seine Achse verschleißausgleichend drehen kann. Die beschriebenen Kugelgelenkbauteile können an das Befestigungsbauktes angeformt oder in dieses eingesetzt sein. Das meißelkopfseitige Kugelgelenkbauteil ist ebenfalls an den Schneidmeißel angeformt oder auf den Schneidmeißel aufgesetzt. In der Ausführungsform mit angeformtem Kugelgelenkbauteil wird der Schneidmeißel auch wesentliches Bauteil der Vorrichtung insgesamt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Richtung der Meißelschaftachse. — Die in der Figur dargestellte Vorrichtung dient für die Halterung der Schneidmeißel sowie für die Steuerung der Bedübungsmittelzufuhr zu den Schneidmeißeln bei einem Schneidkopf für eine Streckenvortriebsmaschine. In jede Vorrichtung wird ein einziger Schneidmeißel eingesetzt.

In ihrem grundsätzlichen Aufbau besteht die Vorrichtung aus einem zum Anschweißen an den Schneidkopf eingerichteten Befestigungsbauktes 1, einer Meißelschaftaufnahme 2, in die der Schneidmeißel 3 mit seinem Meißelschaft 4 bei freistehendem Meißelkopf 5 einfühbar ist, einem Steuerventil 6 und einem Steuerstößel 7 sowie zumindest einer Bedübungsmittelaustrittsdüse 8 an dem Befestigungsbauktes 1. Das Befestigungsbauktes 1 weist von dem Schneidkopf zu der Bedübungsmittelaustrittsdüse 8 geführte Bedübungskanäle 9 auf, die von dem Steuerventil 6 gesteuert wird. Der Steuerstößel 7 ist durch eine schneidereaktionsbedingte Kippbewegung des Schneidmeißels 3 betätigbar. Die Kippbewegung ist durch eine Rückstellfeder 10 zurückstellbar. Sie wurde durch den Doppelpfeil 11 angedeutet. Der Meißelschaft 4 ist in die Bohrung, die die Meißelschaftaufnahme 2 bildet, mit Kippspiel 5 eingesetzt. Diese Bohrung 2 des Befestigungsbauktes 1 besitzt an ihrem meißelkopfseitigen Rand eine Kugelgelenkpfanne 12. Der Meißelschaft 4 ist mit einem Kugelgelenkbauteil 13 in die Kugelgelenkpfanne 12 eingesetzt sowie gegen ein umgebendes ringförmiges Rückstellfederelement 10 kippbar und durch dieses auch zurückstellbar. Außer dem erkennbaren Steuerventil 6 können über den Umfang der Meißelschaftaufnahme 2 verteilt weitere Steuerventile mit entsprechenden Steuerstößeln angeordnet sein.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß an die Bohrung 2 des Befestigungsbauktes fernerhin meißelendseitig ein Kugelgelenkbauteil 14 anschließt, welches mit der meißelkopfseitigen Kugelgelenkpfanne 12 konjugiert und daß auf den Meißelschaft 4 endseitig eine entsprechende Kugelgelenkpfanne 15 aufgesetzt ist. Das ringförmige Rückstellfederelement 10 ist zweckmäßigerweise als elastischer Ring ausge-

5

führt, der im Ausführungsbeispiel in eine Ringaufnahme 16 in der Bohrung 2 des Befestigungsbauteils 1 eingesetzt ist. Die Meßlaufnahme 2 und der Meßelschaft 4 sind im übrigen zylindrisch ausgeführt — Die Ausdrücke Kugelgelenkpfanne und Kugelgelenkbauteil wurden verwendet, obgleich die Bauteile in Strenge ringförmig gestaltet sind und geometrisch nur Kugelausschnitte darstellen.

Als Bedüngungsmittel kommen z. B. Wasser, Luft, Stickstoff oder Mischungen davon in Frage.

10

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

— 50

55

60

65

